

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift  
①1 DE 34 18 076 A 1

⑤1 Int. Cl. 4:  
H 04 N 9/29  
H 04 N 5/63

②1 Aktenzeichen: P 34 18 076.1  
②2 Anmeldetag: 16. 5. 84  
④3 Offenlegungstag: 21. 11. 85

⑦1 Anmelder:  
Loewe Opta GmbH, 8640 Kronach, DE

⑦4 Vertreter:  
Maryniok, W., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 8640 Kronach

⑦2 Erfinder:  
Kraus, Heinz, Dipl.-Ing., 8643 Küps, DE

⑤6 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-AS	19 12 258
DE-OS	30 43 673
DE-OS	30 28 589
DE-OS	28 35 611
DE-OS	21 44 111
US	37 33 524
JP	5 554-8

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Schaltungsanordnung zur automatischen Entmagnetisierung der Bildröhre in einem Farbfernsehempfänger

Bei einer Schaltungsanordnung zur automatischen Entmagnetisierung der Bildröhre in einem fernsteuerbaren Farbfernsehempfänger, bei dem die Betriebsspannungen für die Bereitschaftsbetriebsschaltungen von einem Netzteil und diejenigen für die Fernsehempfangsbetriebsschaltungen von einem Zeilentransformator einer zeilenfrequent angesteuerten Horizontalablenkschaltung abgegriffen werden, wird das Stromversorgungsnetz über einen einzigen Ein/Aus-Schalter eingeschaltet, über den zugleich der Strom für die Entmagnetisierungspule mit vorgeschaltetem Kaltleiter fließt. Zur Sicherstellung des Entmagnetisierungsstromflusses auch während des Einschaltens von Bereitschaftsbetrieb ohne Betätigung des Schalters ist in der Stromzuführungsleitung der Entmagnetisierungsschaltungsanordnung ein bipolarer elektronischer Schalter vorgesehen, der von zeilenfrequenten Steuerimpulsen leitend gesteuert wird.

DE 34 18 076 A 1

Best Available Copy

Patentansprüche

- (1) Schaltungsanordnung zur automatischen Entmagnetisierung der Bildröhre in einem fernsteuerbaren Farbfernsehempfänger, bei dem die Betriebsspannungen für die Bereitschaftsbetriebsschaltungen von einem Netzteil und diejenigen für die Fernsehempfangsbetriebsschaltungen von dem Zeilentransformator einer zeilenfrequent angesteuerten Horizontalablenkschaltung abgegriffen werden, mit einem Ein/Aus-Schalter im Netzstromversorgungsweg, über den das Netzteil und eine Entmagnetisierungsspule mit vorgeschaltetem Kaltleiter an das Stromversorgungsnetz anschaltbar sind, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß in der Stromzuführungsleitung der Entmagnetisierungsschaltungsanordnung ein bipolarer elektronischer Schalter (13) vorgesehen ist, der von zeilenfrequenten Steuerimpulsen (10) leitend geschaltet wird.
2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zeilenfrequenten Steuerimpulse für den bipolaren elektronischen Schalter (13) von dem das Schaltelement (9) des Horizontalablenkgenerators triggenden Zeilenoszillator (4) abgegriffen werden.

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2 in Verbindung mit einer Schaltungsanordnung, bei der die zeilenfrequenten Steuerimpulse vom Zeilenoszillator über einen Übertrager übertragen und der Steuerelektrode des Schaltelementes des Horizontalablenkgenerators zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die den bipolaren elektronischen Schalter (13) steuernden Impulse (14) von einer Zusatzwicklung (12c) auf dem Übertrager (12) abgegriffen werden.
4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2 oder 3 in Verbindung mit einer Treiberschaltung mit einem Treibertransistor zum Durchschalten der Steuerimpulse vom Zeilenoszillator, dadurch gekennzeichnet, daß der Treibertransistor (11) über ein elektronisches Schaltelement (18) bei Bereitschaftsbetrieb des Fernsehempfängsgerätes gesperrt ist, so daß die vom Horizontaloszillator (4) ausgehenden Steuerimpulse nicht durchgeschaltet werden, und daß in Abhängigkeit von einem Fernsteuerimpuls das Schaltelement (18) den Treibertransistor (11) freigibt, wenn die Empfängerschaltungen auf Fernsehbetrieb umschalten.
5. Schaltungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als bipolarer elektronischer Schalter (13) ein Triac eingesetzt ist.

Schaltungsanordnung zur automatischen Entmagnetisierung  
der Bildröhre in einem Farbfernsehempfänger

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zu automatischen Entmagnetisierung der Bildröhre in einem Farbfernsehempfänger gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE-OS 28 35 610 ist eine Schaltungsanordnung zur Entmagnetisierung der Bildröhre in einem Farbfernseher bekannt, bei der ein aufgeladener Kondensator für den Entmagnetisierungsvorgang beim Einschalten des Empfängers parallel zur Entmagnetisierungsspule geschaltet wird und bei ausgeschaltetem Empfänger an den Ausgang eines Gleichrichters angeschlossen ist, dessen Eingang bei eingeschaltetem Gerät mit den Netzklemmen verbunden ist. Hierdurch wird erreicht, daß die Entmagnetisierungsspule vom Netz getrennt bleibt, und die Entmagnetisierung jeweils beim Einschalten des Empfängers erfolgt.

Es ist weiterhin aus der DE-OS 22 51 936 bekannt, die Entmagnetisierungsspule aus der Zeilenendstufe des Fernsehempfängers zu speisen. Der Entmagnetisierungsstrom hat dann die Zeilenfrequenz von etwa 16 kHz. Da die Entmagnetisierungsspule eine beträchtliche Induktivität von ca. 30 mH hat, muß für die Speisung der Entmagnetisierungsspule eine relativ hohe Spannung von ca. 1000 V bereitgestellt werden. Die gleiche Schwierigkeit besteht bei Fernsehempfängern mit einem Schaltnetzteil. Ein Schaltnetzteil bewirkt zwar auch eine galvanische Trennung der Empfängerschaltung vom Netz, es arbeitet aber ebenfalls mit einer hohen Frequenz in der Größenordnung von 20 bis 30 kHz.

Bei fernbedienten Geräten ist es üblich, in Serie zum Netzstromhauptschalter des Fernsehgerätes die Arbeitskontakte eines in Abhängigkeit vom Fernsteuerbefehl steuerbaren Relais vorzusehen, über die sowohl der Versorgungsstrom für die Empfängerschaltungen als auch der Entmagnetisierungsstrom beim Einschalten des Gerätes fließt. Das Relais wird in bekannter Weise von einem über ein Betriebsbereitschaftsnetzteil gesondert gespeisten Fernsteuerempfänger in Abhängigkeit eines Schaltbefehls, der vom Bedienenden durch Betätigen einer entsprechenden Funktionstaste eines Fernbedienungsgebers ausgelöst wird, betätigt.

Moderne Stromversorgungsschaltungen für Fernsehempfangsgeräte sind so ausgebildet, daß sie auch ohne Einsatz eines Relais die Stromversorgung der Bereitschaftsbetriebsschaltungen gewährleisten. Bei Empfangsgeräten mit derartigen Stromversorgungsschaltungen werden in bekannter Weise über den in dem Stromversorgungseingang hinter dem Ein/Aus-Schalter im Gerät angeordneten Netzgleichrichter die Spannungen für die Betriebsbereitschaftsschaltungen, insbesondere für den Fernbedienungsempfänger, und den Zeilenoszillator abgegriffen. Die übrigen Betriebsspannungen für die Fernsehempfängerschaltung werden vom Zeilentransformator abgegriffen. Auf einfache Weise kann durch ein Schaltelement verhindert werden, daß die zeilenfrequenten Impulse den elektronischen Schalter im Ablenkgenerator ansteuern, wodurch über dieses einzige Schaltelement von Bereitschaftsbetrieb auf Fernsehbetrieb und umgekehrt umschaltbar ist, ohne daß weitere Schaltelemente, insbesondere im Relais im Hauptstromversorgungsweg, vorgesehen sein müssen.

Das üblicherweise eingesetzte Relais muß besondere technische Eigenschaften aufweisen, da über die Kontakte beim Einschalten Spitzenströme in der Größenordnung von 100 A fließen können. Das Relais stellt außerdem ein relativ teures Bauelement für den Einsatz in Fernsehempfangsgeräten dar.

Würde die Stromversorgung der Entmagnetisierungsspule direkt über den Ein/Aus-Schalter erfolgen, so ist eine Entmagnetisierung der Bildröhrenmaske nur durch Betätigung des Hauptschalters möglich. Wird das Gerät hingegen im Bereitschaftsbetrieb betrieben und dann eingeschaltet, so würde keine Entmagnetisierung erfolgen, was zu Fälschungen, Farbflecken und dergleichen infolge von Magnetisierungerscheinungen der Bildröhrenmaske führen kann.

Neben der aufgezeigten Ausführung der relaislosen fernbedienbaren Stromversorgung für Farbfernsehempfangsgeräte sind auch andere Ausführungen, wie Schaltnetzteile, bekannt, die in gleicher Weise die Umschaltung von dem Bereitschafts- und dem Fernsehbetrieb gestatten. Bei derartigen Schaltnetzteilen, insbesondere bei Sperrwandlernetzteilen, wird durch die Beschaltung des Sperrschwingers oder durch Hinzuschalten einer Last der Betriebszustand für den Bereitschaftsdienst verändert. Alle Spannungen reduzieren sich auf ein Minimum, so daß die Empfängerschaltungen nicht mehr arbeiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem fernsteuerbaren Farbfernsehempfängergerät, das über Ein/Aus-Schalter an das Stromversorgungsnetz anschaltbar ist und kein Relais im Stromversorgungsweg aufweist, die Entmagnetisierungsspule so zu beschalten, daß in jedem Fall beim Einschalten bzw. Umschalten des Gerätes von Bereitschaftsbetrieb in den Fernsehbetrieb eine Entmagnetisierung der Lochmaske der Bildröhre erfolgt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß nach der im Patentanspruch 1 wiedergegebenen Lehre gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung, insbesondere im Hinblick auf bestimmte Ansteuerschaltungen des Schaltelementes in Ablenkgenerator, sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der gemäß der Erfindung vorgesehene bipolare elektronische Schalter, vorzugsweise ein Triac, stellt einen symmetrischen Thyristor dar. Ein solcher Triac zündet bekanntlich sowohl bei positiver als auch negativer Anodenspannung. Bei offenem Gate zündet der Triac, wenn der Betrag der Anodenspannung einen Maximalwert  $U_{\max}$  überschreitet oder die Anodenspannung so rasch ansteigt, daß der Rate-Effekt eintritt. Bei niedrigeren Anodenspannungen läßt sich der Triac mit Gate-Impulsen zünden. Die normale Betriebsart ist, daß der Gate-Zündimpuls dasselbe Vorzeichen hat wie die jeweilige Anodenspannung. Der Triac läßt sich auch mit Impulsen zünden, die entgegengesetztes Vorzeichen besitzen. Dann sind aber höhere Gateströme notwendig. Der Triac löscht, wenn der Anodenstrom den Haltestrom unterschreitet. Das ist im Wechselspannungsbetrieb bei jedem Nulldurchgang der Fall.

Wird ein solcher elektronischer bipolarer Schalter in den Stromversorgungsweg der Anodenspannung eingesetzt und, wie erfindungsgemäß vorgesehen, von den zeilenfrequenten Impulsen angesteuert, so wird er in jedem Fall dann leitend, wenn Horizontalimpulse anliegen. Damit ist aber auch sichergestellt, daß nur dann, wenn Ansteuerimpulse für den Ablenkgenerator anliegen, ein Strom durch die Entmagnetisierungsspulen fließen kann. Der Kaltleiter (PTC) bewirkt in bekannter Weise, daß der volle Entmagnetisierungsstrom im abgekühlten Zustand fließt und somit die gewünschte Entmagnetisierung sichergestellt ist. Erwärmt er sich oder nimmt er die Umgebungstemperatur in dem Fernsehgerät an und steigt diese auf einen Temperaturwert an, der ausreichend ist, um den PTC zu sperren, so wird der noch verbleibende Reststrom auf ein Minimum reduziert, der bei ca. 25 mA Spitzenstrom sinkt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand des in der Fig. dargestellten Schaltungsbeispiels näher erläutert.

Aus Vereinfachungsgründen wurden in der Schaltung nur die wesentlichen Baugruppen und Bauelemente eingezeichnet, die zur Erläuterung und zum Verständnis der Erfindung notwendig sind. Auf die Darstellung von Schaltungsdetails wurde verzichtet.

An der Wechselstromspannungsquelle U N ist über einen Ein/Aus-Schalter 1 das Stromversorgungsnetz an den Stromversorgungseingang der Schaltungen des Fernsehgerätes angeschlossen. Hinter den beiden Arbeitskontakten des Schalters 1 befindet sich eine in bekannter Weise angeordnete Netzverdrosselung 2, die aus Störstrahlungsgründen vorgesehen sein muß. Hinter der Netzverdrosselung 2 ist ein Netzgleichrichter 3, von dem die Betriebsspannung U 7



für den Ablenkgenerator und die Spannungen U 5 und U 6 für den Horizontaloszillator 4 und den Fernsteuerempfänger 5 abgegriffen werden. Der Ausgang der Gleichrichterschaltung 3 liegt in bekannter Weise auf Chassispotential. Die Spannung U 7 wird über einen Glättungskondensator 6 und einen Widerstand 7 der Primärwicklung des Zeilentransformators 8 zugeführt. In Serie mit der Primärwicklung des Zeilentransformators 8 ist ein elektronischer Schalter 9, hier eine Transistordiodenanordnung, gegen Masse geschaltet. Dieser elektronische Schalter 9 wird über seine Steuerleitung mit horizontalfrequenten Impulsen 10 angesteuert. Die horizontalfrequenten Impulse 10 werden bei Fernsehbetrieb vom Horizontaloszillator 4 geliefert und über einen Treibertransistor 11, welcher ein npn-Transistor ist, an einen Übertrager 12 durchgeschaltet. Hierzu ist in die Kollektorstrecke des Treibertransistors 11 eine Primärwicklung 12a des Treibertransistors geschaltet. Der zweite Pol der Primärwicklung 12a liegt an der Spannungsquelle U 5. Der Emitter des Treibertransistors 11 ist gegen Masse geschaltet. Die Steuerimpulse 10 werden mittels des Übertragers auf die eine Sekundärwicklung 12b übertragen und der Steuerleitung, in diesem Fall der Basis des Transistors 9, zugeführt. Weiterhin weist der Übertrager eine Sekundärwicklung 12c auf, von der zeilenfrequente Impulse bestimmter Größe ebenfalls abgegriffen werden. Diese Impulse werden der Steuerelektrode des Triacs 13 zugeführt. Die Impulse 14 sind durch die Wicklung 12 c so bemessen, daß der Triac bei Anliegen derselben stets leitend schaltet.

Die übrigen Versorgungsspannungen der Fernsehempfängerschaltungen werden von den Sekundärwicklungen des Zeilentransformators 8 abgegriffen. Die unterschiedlichen Spannungen sind mit U 1, U 2, U 3 und U 4 bezeichnet. Ferner wird vom Zeilentransformator sekundärseitig von der vorgesehenen Hochspannungswicklung die Hochspannung für die Bildröhre abgegriffen. Hinter der Netzverdrosselung 2 sind die wechselstromseitigen Abgriffe für die Stromversorgung der Entmagnetisierungsspule 14 vorgesehen. In einer der Zuleitungen liegt der Triac 13, wie bereits angeführt. Die Entmagnetisierungsschaltungsanordnung weist darüber hinaus einen parallel zur Entmagnetisierungsspule 14 zur Absiebung von Störspannungsspitzen vorgesehenen Kondensator 15 sowie einen Doppel-Kaltleiter (PTC-Anordnung aus den PTC 16 und 17) auf. An dieser Stelle kann auch ein einfacher Kaltleiter im Längszweig angeordnet sein.

Weiterhin ist mit der Basisstrecke des Treibertransistors 11 der Kollektor eines Schalttransistors 18 verbunden, dessen Emitter gegen Masse geschaltet ist und der npn-dotiert ist. Dieser Schalttransistor 18 dient einzig und allein dazu, die zeilenfrequenten Impulse 10 vom Zeilenoszillator 4 während des Bereitschaftsbetriebes gegen Masse abzuleiten bzw. den Treibertransistor 11 unwirksam zu schalten. Hierzu liegt vom Fernsteuerempfänger 5, der über seine Fotodiode 19 den Aus- oder Ein-Befehl erhält, ein entsprechenden Potential an. Bei Übergang in den Bereitschaftsdienst liegt ein Signal EIN, bei Übergang in den Fernsehbetrieb ein Signal AUS an, so daß im Schaltzustand EIN der Transistor 18 leitend, im AUS-Zustand der Transistor jedoch gesperrt ist, welches dem normalen Fernsehbetrieb entspricht, so daß die zeilenfrequenten Impulse 10 über den Treibertransistor 11 an den Übertrager 12 durchgeschaltet werden können.

Die Wirkung der Schaltung ist folgende:

Mit Einschalten des Gerätes über den Netzschalter 1 liegt das Netzpotential über die Netzverdrosselung 2 am Gleichrichter 2 an, gleichzeitig aber auch am Stromversorgungszweig für die Entmagnetisierungsspule 14. Sobald der Oszillator 4, der beim Einschalten ebenfalls mit der Spannung U 5 versorgt wird, schwingt und zeilenfrequente Impulse an den Treibertransistor 11 abgibt und durch eine Schleifenschaltung sichergestellt ist, daß beim Einschalten über den Netzkontakt der Schalttransistor 18 unwirksam bleibt, werden die zeilenfrequenten Impulse von der Primärwicklung 12a auf die Sekundärwicklungen 12b und 12c des Übertragers übertragen. Zum einen wird dadurch der Schalttransistor 9 des Ablenkgenerators getriggert, zum anderen aber auch der Triac 13 durch die Ansteuerimpulse 14. Der Triac schaltet durch. Der sich im kalten Zustand befindende Doppel-PTC 16, 17 bewirkt, daß der volle Entmagnetisierungsstrom über die Entmagnetisierungsspule 14 fließt. Es handelt sich hierbei um einen Wechselstrom mit anfänglich ca. 9 A Spitzenstrom (abhängig von Bildröhre), der bereits innerhalb von 15 ns auf ca. 25 mA Spitzenstrom absinkt. Dies wird durch die sich schnell erwärmenden PTC-Widerstände erzielt, die einen hohen Widerstand bilden. Der Triac 13 bleibt im folgenden solange leitend, wie Steuerimpulse an der Steuerelektrode (Gate) anliegen. Wird das Gerät über die Fernbedienung ausgeschaltet, so wird der Transistor 18 infolge des Aus-Potentials an der Basis (+U) leitend.

Die zeilenfrequenten Impulse 10 werden nicht mehr über den Treibertransistor 11 durchgeschaltet. Der Triac 13 erhält somit ebenfalls keine Ansteuerimpulse über seine Steuerelektrode und sperrt mit dem nächsten Durchgang des an der Anode anliegenden Wechselstroms. Wird das Gerät unmittelbar

darauf wieder eingeschaltet, so sind die PTC-Widerstände 16 und 17 noch nicht abgekühlt. Ein Entmagnetisierungsstrom kann durch die Entmagnetisierungsspule 14 somit nicht fließen. Erst nach einer gewissen Zeit, die maximal im Minutenbereich liegt, sind die PTC-Widerstände hingegen so weit abgekühlt, daß beim Einschalten wieder der für die Entmagnetisierung optimierte und notwendige Magnetisierungsstrom durch die Entmagnetisierungsspule 14 fließt.

- 12 -  
- Leerseite -

Nummer:

34 18 076

Int. Cl. 4:

H 04 N 9/29

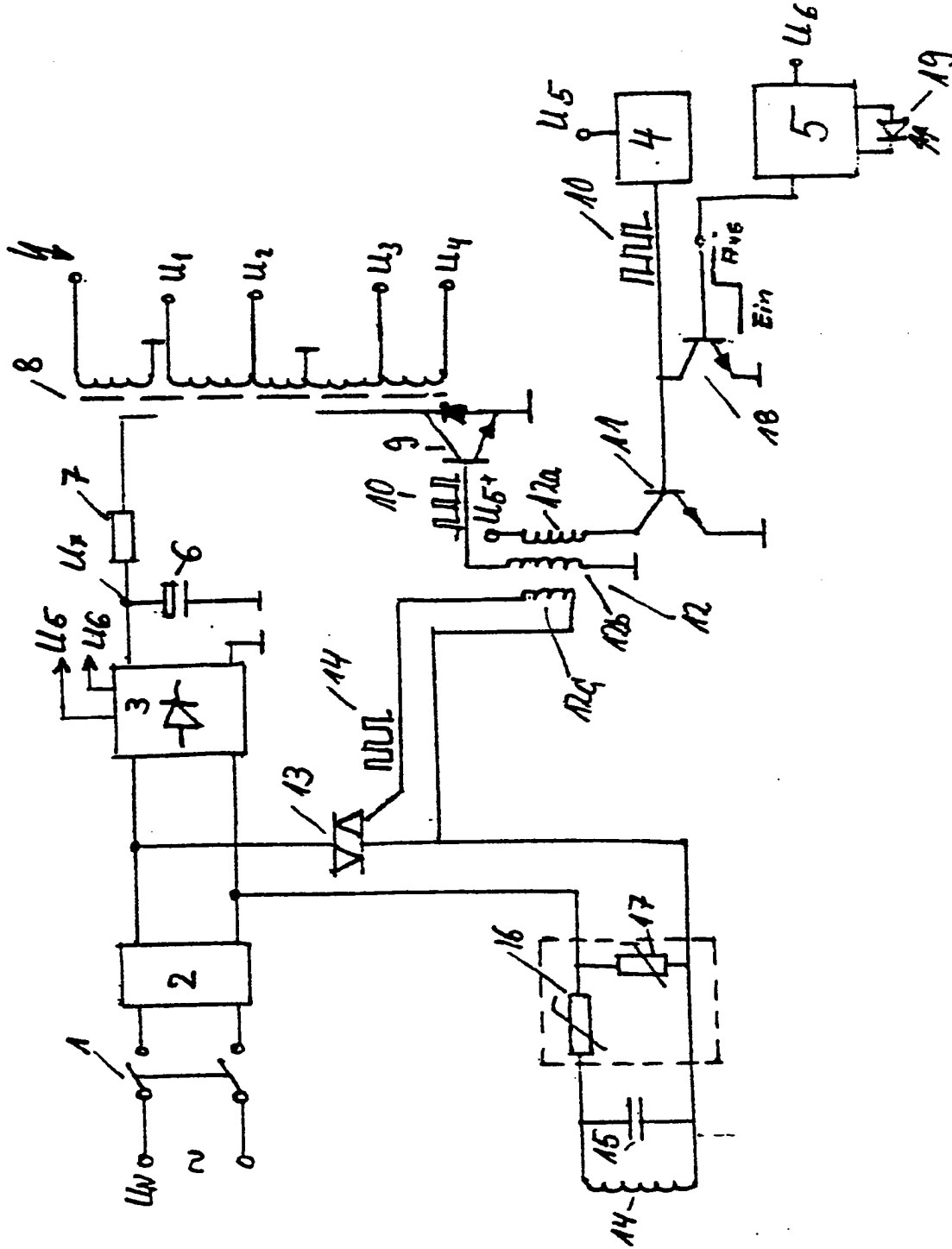
Anmeldetag:

16. Mai 1984

Offenlegungstag:

21. November 1985

- 13 -



(19) Federal Republic of Germany (12) Patent Application (unexamined) (51) Int. Cl. 4  
 (11) DE 34 18 076 A 1 H 04 N 9/29  
 H 04 N 5/63

(21) File number: P 34 18 076.1  
 (22) Application date: 16 May 84  
 (43) Laid open: 21 November 85

**German Patent  
Office**

(71) Applicant Loewe Opta GmbH, 8640 Kronach, DE	(72) Inventor: Kraus, Heinz, Dipl.-Ing., 8643 Küps, DE
(74) Representative: Maryniok, W., Dipl.-Ing., Patent Attorney, 8640 Kronach, DE	(56) Search Results pursuant to § 43, section 1 PatG DE-AS 19 12 258 DE-OS 30 43 673 DE-OS 30 28 589 DE-OS 28 35 611 DE-OS 21 44 111 US 37 33 524 JP 5 554-8

Examination request submitted pursuant § 44 PatG

**(54) Circuit configuration for the automatic degaussing of the picture tube in a color television receiver**

In a circuit configuration for the automatic degaussing of the picture tube in a remote-controllable color television receiver, in which the operating voltages for the stand-by operation circuits are tapped from a power supply unit and those for the television receiving operation circuits from a line output transformer of a horizontal deflection circuit driven at horizontal frequency, the power supply system is switched one via a single ON/OFF switch, across which simultaneously flows the current for the degaussing coil with preceding PTC resistor. To ensure the flow of degaussing current when the set is switched on from stand-by operation without actuating the switch, in the current supply line of the degaussing circuit configuration a bipolar electronic switch is provided, which is driven conducting by control pulses of horizontal frequency.

Patent Claims

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



1. Circuit configuration for the automatic degaussing of the picture tube in a remote-controllable color television receiver, in which the operating voltages for stand-by operating circuits are tapped from a power supply unit and those for television receiving operation circuits from the line output transformer of a horizontal deflection circuit accessed at horizontal frequency, with an ON/OFF switch in the power supply system path, via which the power supply unit and a degaussing coil with preceding PTC resistor can be connected to the power supply system, characterized in that in the current supply line of the degaussing circuit configuration a bipolar electronic switch (13) is provided, which is switched conducting by control pulses (10) of horizontal frequency.

2. Circuit configuration as claimed in claim 1, characterized in that the control pulses of horizontal frequency for the bipolar electronic switch (13) are tapped from a horizontal oscillator (4) triggering the switching element (9) of the horizontal deflection generator.

3. Circuit configuration as claimed in claim 2 in connection with a circuit configuration, in which the control pulses of horizontal frequency are transmitted from the horizontal oscillator across an isolating transformer and supplied to the control electrode of the switching element of the horizontal deflection generator, characterized in that the pulses (14) driving the bipolar electronic switch (13) are tapped from an additional winding (12c) on the isolating transformer (12).

4. Circuit configuration as claimed in claim 2 or 3 in connection with a driver circuit with a driver transistor for conducting the control pulses from the horizontal oscillator, characterized in that the driver transistor (11) is blocked via an electronic switching element (18) during stand-by operation of the television receiver, such that the control pulses from the horizontal oscillator (4) are not conducted, and that as a function of a remote control pulse the switching element (18) enables the driver transistor (11) when the receiver circuits switch over to television operation.

5. Circuit configuration as claimed in one of the preceding claims, characterized in that a triac is utilized as the bipolar electronic switch (13).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## **Circuit configuration for the automatic degaussing of the picture tube in a color television receiver**

The invention relates to a circuit configuration for the automatic degaussing of the picture tube in a color television receiver according to the preamble of patent claim 1.

DE (unexamined) 28 35 610 discloses a circuit configuration for the degaussing of the picture tube in a color television set, in which a charged capacitor for the degaussing process, at the time the receiver is switched on, is connected parallel to the degaussing coil, and when the receiver is switched off is connected to the output of a rectifier, whose input, when the set is switched on, is connected to the power supply terminals. Hereby the degaussing coil remains isolated from the power supply system and the degaussing takes place every time the receiver is switched on.

Furthermore, DE (unexamined) 22 51 936 discloses feeding the degaussing coil from the horizontal output stage of the television receiver. The degaussing current in this case has the horizontal frequency of approximately 16 kHz. Since the degaussing coil has a considerable inductance of approximately 30 mH, for the feeding of the degaussing coil a relatively high voltage of approximately 1000 V must be made available. The same difficulty exists in television receivers with a switched mode power supply unit. While a switched mode power supply also effects an electric isolation of the receiver circuit from the power supply system, however, it also operates at a high frequency of the order of magnitude of 20 to 30 kHz.

It is customary in remote-controlled apparatus to provide in series with the power supply system main switch of the television set the operating contacts of a relay controllable as a function of the remote control command, via which flows the supply current for the receiver circuits as well as the degaussing current when the apparatus is switched on. In known manner, the relay is actuated by a remote control receiver, fed separately via an operating stand-by power supply unit as a function of a switching command, which is triggered by the operator by actuating a corresponding function key of a remote control transmitter.

Modern current supply circuits for television receiving apparatus are implemented such that they ensure the current supply of the standby operation circuits even without the use of a relay. In receiving apparatus with such current supply circuits, via the mains rectifier, disposed in the

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

current supply input behind the ON/OFF switch in the apparatus, the voltages for the operating standby circuits, in particular for the remote control receiver, and the horizontal oscillator are tapped in known manner. The remaining operating voltages for the television receiver circuit are tapped from the line output transformer. It is possible to prevent in simple manner through a switching element that the horizontal-frequency pulses drive the electronic switch in the deflection generator, whereby it is possible via this sole to switch element switching from standby to television operation and conversely, without further switching elements, in particular in the relay in the main current supply path, needing to be provided.

The conventionally utilized relay must have special technical properties, since peak currents of the order of magnitude of 100 A can flow across the contacts during the switch-on process. In addition, the relay represents a relatively expensive component for use in television receiving apparatus.

If the current supply of the degaussing coil were to be carried out directly via the ON/OFF switch, the degaussing of the picture tube mask would only be possible by actuation of the main switch. If, however, the apparatus is operated in standby operation and subsequently switched on, no degaussing would take place, which can lead to falsifications, color spots and the like, due to magnetization phenomena of the picture tube mask.

Apart from the described explanation of the remote-controllable current supply for color television receiving apparatus without a relay, other implementations are also known, such as switched mode power supply units, in particular in blocking oscillator-type converter power supply units, the operating state for standby service is changed through the wiring of the self-blocking oscillator or by connecting a load. All voltages become reduced to a minimum, such that the receiver circuits no longer operate.

The invention addresses the problem of connecting in a remote-controllable color television receiving apparatus, which is connectable via an ON/OFF switch to the power supply system and which does not include a relay in the current supply path, the degaussing coil in such a way that in every case during the switching-on or switching-over of the apparatus from standby operation to television operation degaussing of the shadow mask of the picture tube takes place.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

The problem is solved according to the teaching of patent claim 1.

Advantageous further developments of the invention, in particular in view of specific driving circuits of the switching element in the deflection generator are described in the dependent claims.

The bipolar electronic switch, preferably a triac, provided according to the invention, represents a symmetric thyristor. As is known, such a triac is triggered at positive as well as also negative anode voltage. With the gate open the triac fires if the magnitude of the anode voltage exceeds a maximum value  $U_{max}$  or the anode voltage rises so rapidly that the rate(-grown) effect occurs. At lower anode voltages the triac can be triggered with gate pulses. In normal operating mode the gate trigger pulse has the same sign as the particular anode voltage. The triac can also be triggered with pulses having the opposite sign. But in that case, higher gate currents are necessary. The triac is inactive if the anode current falls below the holding current. This is the case in AC voltage operation with each zero crossing.

If such an electronic bipolar switch is set into the current supply path of the anode voltage, and, as provided according to the invention, is driven by the pulses of horizontal frequency, it becomes conducting in every case horizontal pulses are impressed. But therewith it is also ensured that only when driving pulses for the deflection generator are impressed, current can flow through the degaussing coils. The PTC resistor effects in known manner that the full degaussing current flows in the cooled-down state and consequently the desired degaussing is ensured. But if it heats up or assumes the value of the ambient temperature, which is sufficient to block the PTC, the remaining residual current is reduced to a minimum, and the peak current at approximately 25 mA drops.

In the following the invention will be explained in further detail in conjunction with the circuit examples depicted in the Figure.

For reasons of simplification in the circuit only the essential components and assemblies were included, which are necessary for an explanation and for an understanding of the invention. A depiction of circuit details was omitted.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



At the AC voltage source  $U_N$  via an ON/OFF switch 1 is connected the power supply system to the current supply input of the circuits of the television apparatus. Behind the two operating contacts of switch 1 is disposed an AC line filter 2 in a manner known per se, which must be provided for reasons of stray radiation. Behind the AC line filter 2 is a line rectifier 3, from which the operating voltage  $U_7$  for the deflection generator and the voltages  $U_5$  and  $U_6$  for the horizontal oscillator 4 and the remote control receiver 5 are tapped. The output of the rectifier circuit 3 in known manner is at chassis potential. The voltage  $U_7$  is conducted across a smoothing capacitor 6 and a resistor 7 to the primary winding of the line output transformer 8. In series with the primary winding of the line output transformer 8 an electronic switch 9, here a transistor diode configuration, is connected to ground. This electronic switch 9 is driven across its control line with pulses 10 of horizontal frequency. During television operation the horizontal-frequency pulses 10 are supplied by the horizontal oscillator 4 and across a driver transistor 11, which is an NPN transistor, are conducted to an isolating transformer 12. For this purpose, to the collector junction of the driver transistor 11 a primary winding 12a is connected. The second pole of the primary winding 12a is connected to the voltage source  $U_5$ . The emitter of the driver transistor 11 is connected to ground. The control pulses 10 are transmitted by means of the isolating transformer to the one secondary winding 12b and supplied to the control line, in this case the base of transistor 9. The isolating transformer comprises furthermore a secondary winding 12c, from which horizontal-frequency pulses of specific magnitude are also tapped. These pulses are supplied to the control electrode of the triac 13. Through the winding 12c the pulses 14 are dimensioned such, that the triac is always switched conducting when these are impressed.

The remaining supply voltages of the television receiver circuits are tapped from the secondary windings of the line output transformer 8. The different voltages are denoted by  $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$  and  $U_4$ . Further, from the line output transformer at the secondary side the high voltage for the picture tube is tapped from the provided high-voltage winding. Behind the AC line filter 2 are the AC current-side taps for the current supply of the degaussing coil 14. In one of the feed lines is disposed the triac 13, as already described. The degaussing circuit configuration comprises, in addition, a capacitor 15 provided parallel to the degaussing coil 14 for filtering out interference voltage peaks, as well as a double PCT resistor (PTC configuration comprised of the PTC 16 and 17). At this site also a simple PTC resistor can be disposed in the series arm.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Moreover, with the base of the driver transistor 11 is connected the collector of a switching transistor 18, whose emitter is connected to ground and which is npn-doped. This switching transistor 18 serves solely for the purpose of conducting the pulses 10 of horizontal frequency from the horizontal oscillator 4 during the standby operation to ground or to switch the driver transistor 11 inactive. For this purpose from the remote control receiver 5, which receives via its photodiode 19 the ON/OFF command, a corresponding potential is applied. When transitioning to standby service a signal ON is connected, when transitioning to television operation a signal OFF is connected, such that in the switched state ON the transistor 18 is conducting, in state OFF, however, the transistor is nonconducting, which corresponds to normal television operation, such that the horizontal-frequency pulses 10 can be conducted across the driver transistor 11 to the isolating transformer 12.

The operational function of the circuit is as follows:

When the apparatus is switched on with the power switch 1, the supply system potential is connected to the rectifier 2 via the AC line filter 2, but simultaneously also to the current supply branch for the degaussing coil 14. As soon as the oscillator 4, which during the switch-on is also supplied with voltage  $U$  5, oscillates and outputs pulses of horizontal frequency to the driver transistor 11 and through a loop circuit it is ensured that during the switching-on via the power supply contact the switching transistor 18 remains inactive, the horizontal-frequency pulses are transmitted from the primary winding 12a to the secondary windings 12b and 12c of the isolating transformer. Thereby, for one, the switching transistor 9 of the deflection generator is triggered but, for another, the triac 13 as well through the driving pulses 14. The triac becomes conducting. The double PTC 16, 17, which is in the cold state, effects that the full degaussing current flows across the degaussing coil 14. This is an AC current with initially approximately 9 A peak current (depending on the picture tube), which already within 15 ns decreases to approximately 25 mA peak current. This is attained through the rapidly heating PTC resistors which form a high resistance. In the following the triac 13 remains conducting as long as control pulses are connected to the control electrode (gate). If the apparatus is switched off with the remote control, the transistor 18 becomes conducting due to the OFF potential at the base (+U). The horizontal frequency pulses 10 are no longer conducted across the driver transistor 11. Consequently, the triac 13 also does not receive any drive pulses across its control electrode and is blocked with the next passage of the AC current connected at the anode. If thereupon the

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

apparatus is immediately switched on again, the PTC resistors 16 and 17 have not cooled down. A degaussing current consequently cannot flow through the degaussing coil 14. Only after a certain length of time, which maximally is within the minute range, are the PTC resistors cooled down enough that during the switching-on again the degaussing current, optimized and necessary for the degaussing, flows again through the degaussing coil 14.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**